

事業原簿

作成:2022年3月

<p>上位施策等の名称</p>	<p>エネルギー基本計画</p>	
<p>事業名称</p>	<p>バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業</p>	<p>PJコード：P14024</p>
<p>推進部</p>	<p>新エネルギー部</p>	
<p>事業概要</p>	<p>バイオマスエネルギーの利用拡大を推進するためには、熱利用等を有効に回り効率よく運用するとともに、地域の特性を活かした最適なシステム化が必要である。 このために、再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)や補助金などに頼らないことを念頭においた、バイオマスエネルギー利用に係る設備機器の技術指針、システムとしての導入要件を策定し、これらにもとづいた地域自立システムの実証を実施する。また、事業性評価(FS)や実証で抽出された技術課題の開発を実施する。 これにより、健全な事業運営を可能とする地域自立システムを確立し、バイオマスエネルギーの導入促進に資することを目的とする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針の策定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>全国ヒアリング調査 (2018年3月7日現在)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 森林組合 1カ所 ● 農業協同組合 35カ所 ● 木質事業者 22カ所 ● メタン発酵事業者 17カ所 ● 燃料化事業者 20カ所 ● メーカー 12カ所 ● 市町村 12カ所 ● 大学・研究機関 他 7カ所 ● ユーザー 6カ所 <p>事業性のある地域システムの全体像と「どういった点を工夫すれば事業として成立するのか」というポイントに目星をつけることを目的にヒアリング調査(延べ140カ所程度)</p> <p>事業者、地域の「強み」は？</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">4つの工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 10px;">● 原料調達 <li style="margin-right: 10px;">● エネルギー利用 <li style="margin-right: 10px;">● エネルギー変換 <li style="margin-right: 10px;">● 全体システム(地域との連携) <p style="text-align: center;">+</p> <p>地域との合意形成(Win-Winの関係)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">事業者のための 「導入要件・技術指針」に明確化</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">実証事業の成果を反映し、 実用的な導入要件・技術指針を策定</p> <p style="text-align: center;">地域で自立した システムの確立</p> <p style="text-align: center;">④ 実証・開発の成果を技術指針/ 導入要件に反映</p> <p style="text-align: center;">③ 技術開発課題の解決 (要素技術の開発)</p> <p style="text-align: center;">② 技術指針/導入要件に基づく 事業性評価及び実証事業の実施</p> <p style="text-align: center;">① 技術指針/ 導入要件の策定</p> <p style="text-align: center;">導入要件・技術指針 NEDOウェブサイトで公開中 https://www.nedo.go.jp/library/biomass_shishin.html</p> </div> </div> </div>	
<p>事業期間・予算</p>	<p>事業期間 : 2014年度～2021年度 契約等種別 : 委託(NEDO負担率100%)、助成(助成・補助率2/3) 勘定区分 : エネルギー需給勘定</p>	

単位：百万円

研究開発項目	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	合計
執行額 ①+②+③	73	270	560	1,843	1,479	1,095	724	165	6,209
①技術指針・導入要件の策定	73	76	39	39	49	53	67	23	419
②地域自立システム化実証事業 (1) + (2)	-	193	520	1,804	1,429	988	639	143	5,716
(1) 事業性評価 (FS) (35件)	-	193	195	30	118	125	108	-	769
(2) 実証事業(7件)	-	-	325	1,774	1,311	863	531	143	4,947
③地域自立システム化技術開発事業	-	-	-	-	1	54	17	-	72

必要性

(1) 政策における「事業」の位置付け

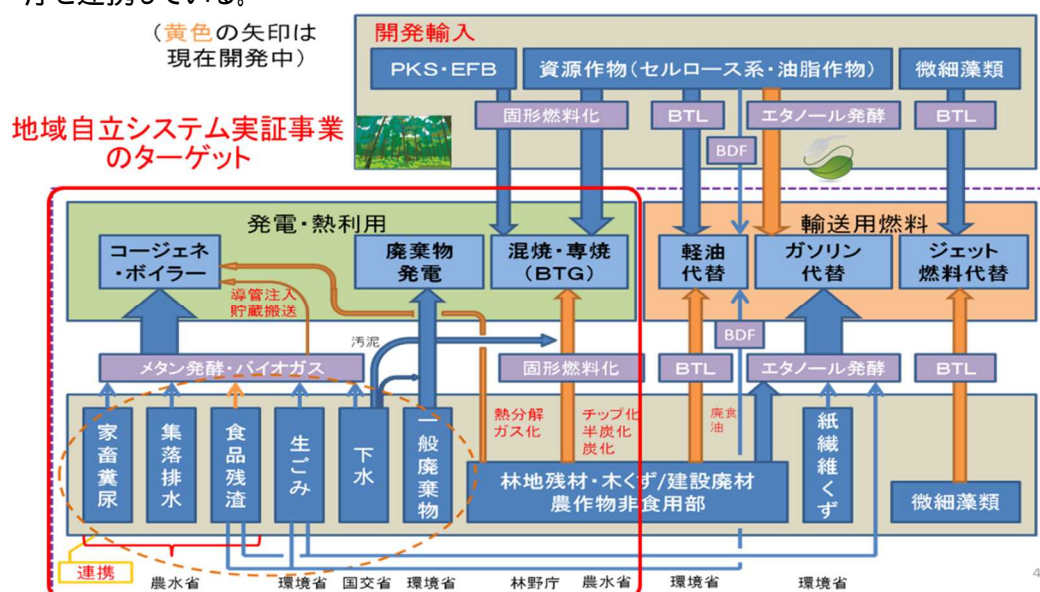
再生可能エネルギーの導入は、エネルギーセキュリティの向上及び地球温暖化の防止の観点から、政府が主導して取り組むべき課題の一つとして位置付けられている。

第5次エネルギー基本計画(2018年7月閣議決定)においては、未利用材による木質バイオマスをはじめとしたバイオマス発電は、安定的に発電を行うことが可能となりうる、地域活性化にも資するエネルギー源であり、第6次エネルギー基本計画(2021年10月閣議決定)においても同様に位置づけられている。特に木質バイオマス発電及び熱利用については、我が国の貴重な森林を整備し、林業を活性化する役割を担うことに加え、地域分散型、地産地消型のエネルギー源としての役割を果たすものである。

一方、木質や廃棄物などの材料や形態がさまざまであり、コスト等の課題を抱えることから、既存の利用形態との競合の調整、原材料の安定供給の確保等を踏まえ、分散型エネルギーシステムの中の位置づけも勘案しつつ、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して導入の拡大を図っていくことが期待される。

(2) 政策、市場動向等の観点から「事業」の必要性

実証事業の推進にあたっては、経済産業省のもとに関連するバイオマスの所管省庁と連携している。

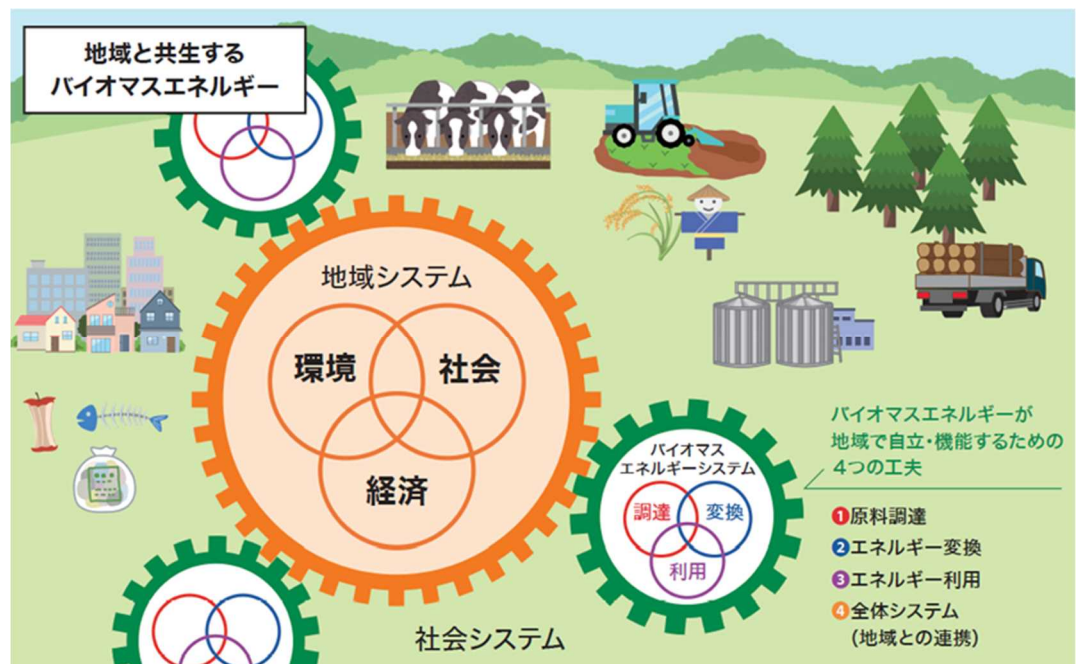


(3) NEDOが「事業」を実施する必要性

本事業は日本初の技術を取り扱うなど、高い専門性をもったマネジメント能力が必要であり、これまでに全国のバイオマスエネルギー事業者に対するヒアリングや技術開発等を実施してきた NEDO が適切な執行機関と捉えており、NEDO がマネジメントすることで、より適切な要件・指針を策定し、横展開を図ることができるものと考える。

(4) 「事業」の目的

本事業については、FIT制度と歩調を合わせながら、実施していく必要があるため、FIT制度を含めたエネルギー政策を所管する経済産業省でしか実施することができない強みを生かし、「燃料の安定調達と持続可能性」、「地産地消のマテリアル・エネルギー利用」、「電気と熱を併せたエネルギー利用」、「地域の農林業・畜産業と合わせた多面的な推進」を図る、FIT 無しで経済的に自立する健全な事業運営を可能とする地域自立システムの事業モデルの構築を目指す。



(5) 「事業」の目標

アウトプット目標

- ・ バイオマスエネルギー利用に係る設備機器の技術指針、システムとしての導入要件を策定する。
- ・ 技術指針・導入要件にもとづき、実証を行い、必要に応じて要素技術開発を実施し、課題を解決し、システムへ反映する。
- ・ 各事業の最終目標、中間目標については「事業計画」に定める。

アウトカム目標

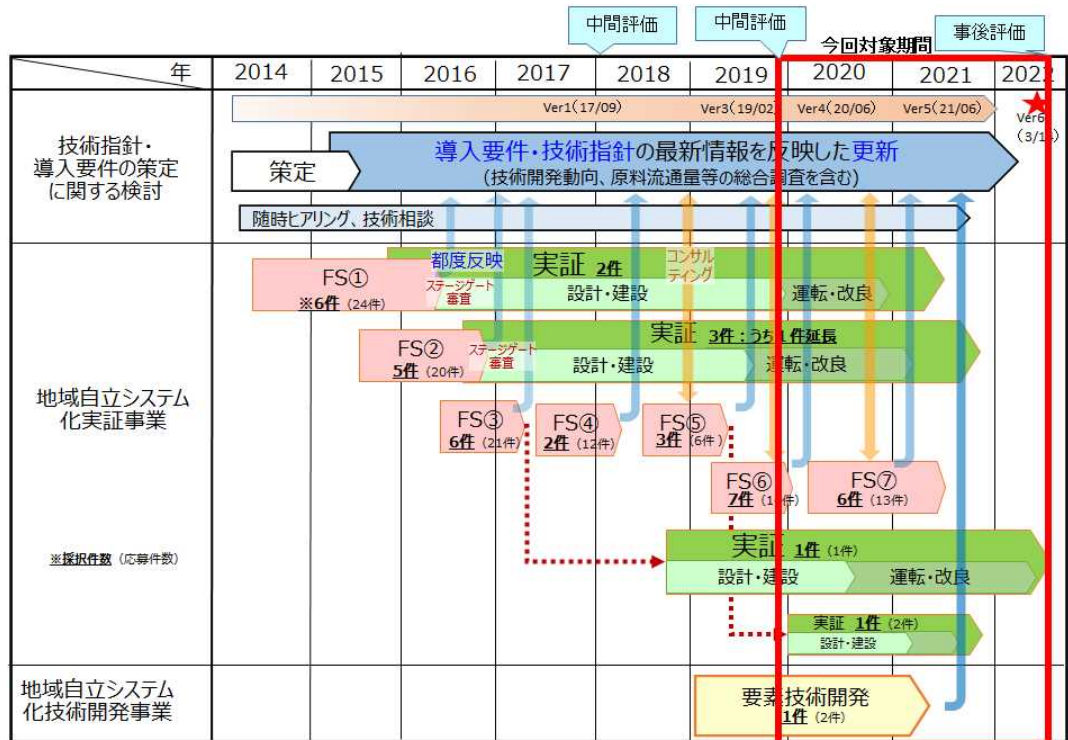
- ・ NEDOでこれまで実施した実証系事業等の成果や、近年のバイオマスエネルギー利用設備の導入状況調査の結果から、バイオマスエネルギー利用に係る設備機器の技術指針とシステムとしての導入要件を整理する。
- ・ その後、策定した技術指針 / 導入要件に基づいて実証を実施する。
- ・ また、システム全体としての効率を向上させることが期待される要素技術の開発を必要に応じて実施する。
- ・ さらに実証の成果等を策定した技術指針・導入要件に反映し、公開する。

効率性

(1) 「事業」の実施計画

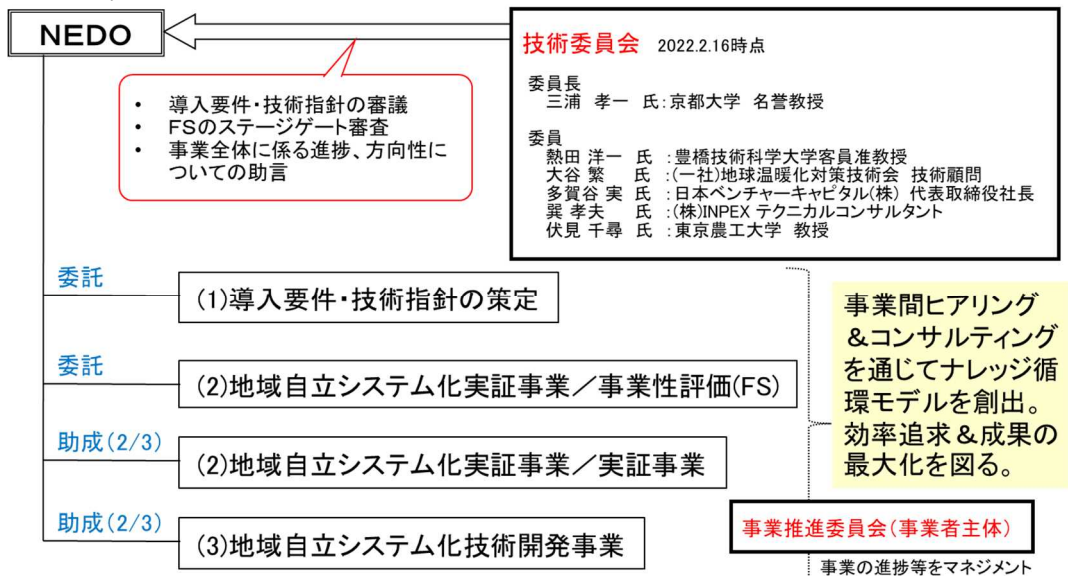
全国ヒアリング調査の結果から、事業成立のポイントを4つの工夫で明確化し課題を整理するとともに、バイオマスエネルギー地域自立システムの「導入要件・技術指針」を策定した。

この「導入要件・技術指針」に基づく事業性評価(FS)及び実証事業の実施、技術開発課題の解決(要素技術の開発)を図り、その成果を反映し、実用的な「導入要件・技術指針」を策定する。



(2) 「事業」の実施体制

実施体制構築にあたっては、技術面のみならず、多角的な観点から審査できる委員を選定し、「技術検討委員会」において、プロジェクト推進に係る審議等を実施している。

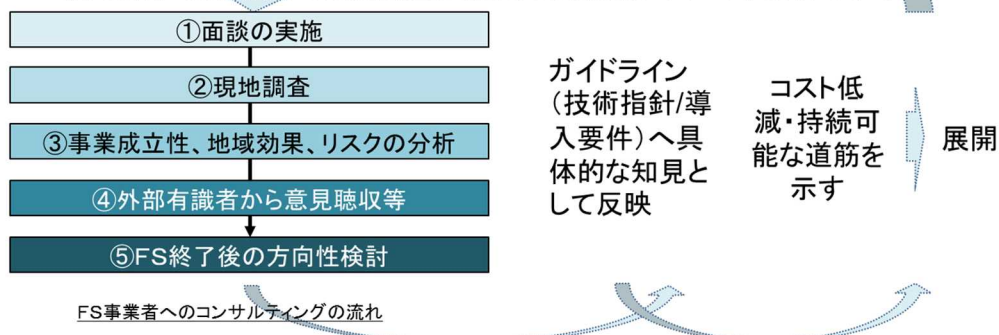


(3) 「事業」の実施方法

「導入要件・技術指針」策定に向けて、2018年度からFS事業者にコンサルティングを行い、不足する知見やデータ等を収集し、より実用的な「導入要件・技術指針」に改訂する取組みを開始した。

コンサルティングの目的

- ・ 事業者目線での「成功／失敗事例」の詳細分析
- ・ 導入要件・技術指針への新規項目の追加およびユーザビリティの向上
- ・ 導入要件・技術指針の策定を通じて得られた知見に基づく事業者のサポート



(4) 「事業」によりもたらされる効果

あるメタン発酵系の実証事業では、現時点で次の効果が確認されている。

- ・ 既に自治体や民間企業から導入検討に関する引き合い多数
 - ・ 年間施設来場者数増加に伴う知名度の向上および商談案件の増加
- 別のメタン発酵系の実証事業では、横展開としてマイクログリッドへの組込により地域の課題解決に貢献が期待される。
- ・ 電力安定供給と畜産廃棄物処理解決

(5) 情勢変化

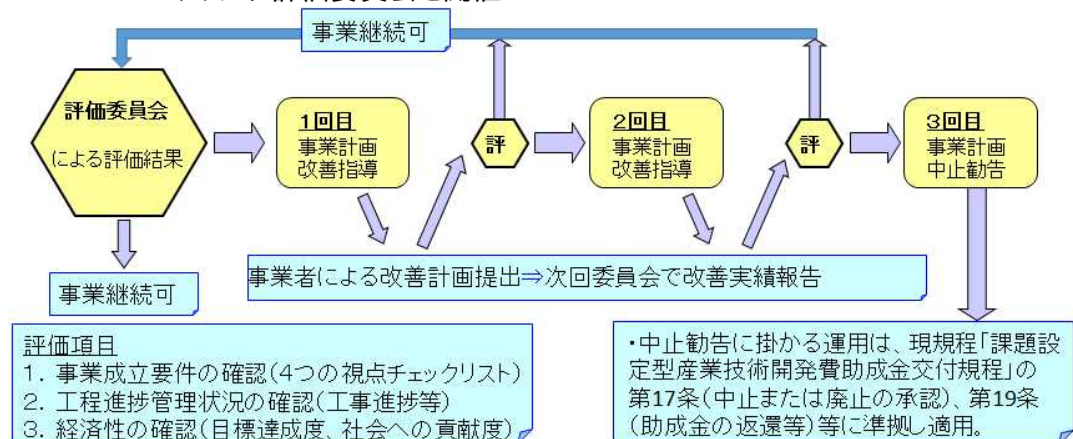
FIT 制度見直し

2015年4月に未利用木材燃焼発電(2,000kW未満:40円/kWh)の追加となり、FIT認定事業者の急増で、木質バイオマス原料の調達が困難となる中、厳しい原料調達状況でも事業可能な実証事業者を選定している。

行政事業レビューへの対応

2018年11月の「秋のレビュー」の取り纏めコメントに対して、次の対応を行った。

- ・ 審査項目の追加および重み付けを高くすることで公募審査基準を厳格化
- ・ モニタリング評価委員会を開催



	<p>実証事業の公募要件を変更</p> <p>2018年度以降、関係府省庁等との連携も見据えつつ、<u>実証前の審査を厳格化し、実証事業終了後に補助金やFITなしで自立でき、横展開される見込みが高い事業に絞り込むため、公募要件をステージゲート審査から新規公募(外部有識者による採択審査)へ変更した。</u></p> <p>FIT制度に頼らない事業を対象とし、既に公的機関(NEDO、関係府省庁等)の事業性評価(FS)を経た案件を優先することとした(2019年度公募)。</p> <p>FIP制度導入について</p> <p>導入要件・技術指針の第6版において、2022年4月から導入されるFIP制度の影響について解説した。</p>															
有効性	<p>(1) 中間目標の達成状況</p> <p>2017年度中間評価への対応</p> <p>2017年度の中間評価では「概ね現行通り実施して良い」となった。なお、主な指摘事項に対しては、現在対応済みである。</p> <p>2019年度中間評価への対応</p> <p>主な指摘事項に対して以下の通り対応した。</p> <table border="1" data-bbox="375 810 1449 1384"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>内容</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 位置付け・必要性について</td> <td>環境省により「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」による補助金が交付されている。この事業と本事業の違いがより明確に示されるべきである。</td> <td>・環境省補助金は設備導入補助。 ・本NEDO事業はFS・実証事業によるモデル構築、技術開発を元にしたガイドラインの作成⇒差別化ができています。</td> </tr> <tr> <td>2. 効率性について</td> <td>地域特有の利点を活かした上で他地域へも波及できるように、<u>特殊性と共通性を両立させるように技術開発を進めていただきたい</u>。また、失敗事例も含めたヒアリング調査の内容や、第三者が検証可能な形でのGHG排出削減コストなども、積極的に公開すべきである。</td> <td>・共通性についてはFS/実証事業の工夫をガイドラインに反映。 ・失敗事例についてもガイドラインに反映。 ・GHGについてもガイドラインに反映。</td> </tr> <tr> <td>3. 有効性について</td> <td>バイオマスの発電利用においては、FITがなければ燃料費すら回収が難しい。事業性にとって、<u>熱利用の重要性を示すことで、開発事業から普及事業につながる施策提案も行ってほしい</u>。電力システムの変化に追随した事業のあり方、他の再生可能エネルギーも加えた総合的な事業モデルを検討する必要がある。</td> <td>・ガイドラインに重要性および熱の有効活用に向けたコスト事例を反映。 ・電力システム変化：国内・海外の施策調査それらを踏まえた工夫・留意点を取りまとめ ・FSによる結果を元に太陽光・蓄電池等を組み合わせた再エネシステム構築事例あり。</td> </tr> <tr> <td>4. 総合評価/今後に対する提言</td> <td>系統接続できない地域での導入やレジリエンスなどの重要性が高まっており、他の再エネとの連携も含めた地域別の対応の視点も含めて、<u>効率的かつ実効性のある横展開の方法を検討して頂きたい</u>。さらに、<u>温室効果ガス(GHG)削減量の計算がどの程度重視され、どのように計算されているのかを明確にしてください</u>。</td> <td>・地域のレジリエンス向上等としての価値については、ガイドラインに反映。 ・実証事業の横展開について各事業者が検討しWSで発表。 ・GHG削減量についてもガイドラインに反映。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 最終目標の達成見込み</p> <p>事業全体および事業項目別ともに達成見込み。</p> <p>(事業項目別の達成状況)</p> <p>バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 導入要件・技術指針は、数回にわたって事業成果を反映させ、最終的には第6版まで更新を行い、内容を冊子に纏め関係各所に配布したほか、HPで広く一般に公開している。 ・ バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針を利用する事業者を対象に、構想段階で簡易に事業性および地域経済性を評価できるよう「事業性・地域経済性分析ツール」を別に作成し、公開した。 	項目	内容	対応	1. 位置付け・必要性について	環境省により「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」による補助金が交付されている。この事業と本事業の違いがより明確に示されるべきである。	・環境省補助金は設備導入補助。 ・本NEDO事業はFS・実証事業によるモデル構築、技術開発を元にしたガイドラインの作成⇒差別化ができています。	2. 効率性について	地域特有の利点を活かした上で他地域へも波及できるように、 <u>特殊性と共通性を両立させるように技術開発を進めていただきたい</u> 。また、失敗事例も含めたヒアリング調査の内容や、第三者が検証可能な形でのGHG排出削減コストなども、積極的に公開すべきである。	・共通性についてはFS/実証事業の工夫をガイドラインに反映。 ・失敗事例についてもガイドラインに反映。 ・GHGについてもガイドラインに反映。	3. 有効性について	バイオマスの発電利用においては、FITがなければ燃料費すら回収が難しい。事業性にとって、 <u>熱利用の重要性を示すことで、開発事業から普及事業につながる施策提案も行ってほしい</u> 。電力システムの変化に追随した事業のあり方、他の再生可能エネルギーも加えた総合的な事業モデルを検討する必要がある。	・ガイドラインに重要性および熱の有効活用に向けたコスト事例を反映。 ・電力システム変化：国内・海外の施策調査それらを踏まえた工夫・留意点を取りまとめ ・FSによる結果を元に太陽光・蓄電池等を組み合わせた再エネシステム構築事例あり。	4. 総合評価/今後に対する提言	系統接続できない地域での導入やレジリエンスなどの重要性が高まっており、他の再エネとの連携も含めた地域別の対応の視点も含めて、 <u>効率的かつ実効性のある横展開の方法を検討して頂きたい</u> 。さらに、 <u>温室効果ガス(GHG)削減量の計算がどの程度重視され、どのように計算されているのかを明確にしてください</u> 。	・地域のレジリエンス向上等としての価値については、ガイドラインに反映。 ・実証事業の横展開について各事業者が検討しWSで発表。 ・GHG削減量についてもガイドラインに反映。
項目	内容	対応														
1. 位置付け・必要性について	環境省により「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」による補助金が交付されている。この事業と本事業の違いがより明確に示されるべきである。	・環境省補助金は設備導入補助。 ・本NEDO事業はFS・実証事業によるモデル構築、技術開発を元にしたガイドラインの作成⇒差別化ができています。														
2. 効率性について	地域特有の利点を活かした上で他地域へも波及できるように、 <u>特殊性と共通性を両立させるように技術開発を進めていただきたい</u> 。また、失敗事例も含めたヒアリング調査の内容や、第三者が検証可能な形でのGHG排出削減コストなども、積極的に公開すべきである。	・共通性についてはFS/実証事業の工夫をガイドラインに反映。 ・失敗事例についてもガイドラインに反映。 ・GHGについてもガイドラインに反映。														
3. 有効性について	バイオマスの発電利用においては、FITがなければ燃料費すら回収が難しい。事業性にとって、 <u>熱利用の重要性を示すことで、開発事業から普及事業につながる施策提案も行ってほしい</u> 。電力システムの変化に追随した事業のあり方、他の再生可能エネルギーも加えた総合的な事業モデルを検討する必要がある。	・ガイドラインに重要性および熱の有効活用に向けたコスト事例を反映。 ・電力システム変化：国内・海外の施策調査それらを踏まえた工夫・留意点を取りまとめ ・FSによる結果を元に太陽光・蓄電池等を組み合わせた再エネシステム構築事例あり。														
4. 総合評価/今後に対する提言	系統接続できない地域での導入やレジリエンスなどの重要性が高まっており、他の再エネとの連携も含めた地域別の対応の視点も含めて、 <u>効率的かつ実効性のある横展開の方法を検討して頂きたい</u> 。さらに、 <u>温室効果ガス(GHG)削減量の計算がどの程度重視され、どのように計算されているのかを明確にしてください</u> 。	・地域のレジリエンス向上等としての価値については、ガイドラインに反映。 ・実証事業の横展開について各事業者が検討しWSで発表。 ・GHG削減量についてもガイドラインに反映。														



- ・ ワークショップでNEDO事業を紹介するとともに導入要件・技術指針策定の意義、成果物について広く展開
- ・ ワークショップ開催において地域経済産業局との連携を強化。

1. NEDO HP掲載 (掲載済)	2. ワークショップ開催 (開催済)	3. 業界団体連携・展示会
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 郡山市(2016年12月13日) 2. 福岡市(2017年1月12日) 3. 札幌市(2017年11月1日) 4. 岡山市(2018年2月2日) 5. 仙台市(2019年7月9日) 6. 大阪市(2019年12月17日) 7. 米子市(2020年2月25日) 8. リモート(2021年3月18日) 9. リモート(2022年3月7日) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各業界団体メルマガ 2. バイオマス展 パンフレット配布 (2021年9月) 3. 再生可能エネルギー世界展示会 地域自立展示(2022年1月)
<p>NEDO HP バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針 【https://www.nedo.go.jp/library/biomass_shishin.html】</p>		<p>事後評価対象期間実施 地域経済産業局と連携</p>

地域自立システム化実証事業 (1) 事業性評価 (FS)

- ・ 原料別、事業モデル別の全ての範囲で事業性評価 (FS) を実施 (35 件)

2022.3.31時点 実施実績

事業モデル	事業性評価 (FS): 35件	事業者 (赤字: 実証事業へ)
メタン発酵系	①大規模の都市ごみ系複合処理	2件 ・ (株)富士クリーン/栗田工業(株) ・(株)竹中工務店
	②中規模の工業団地系の処理	5件 ・ (株)大原鉄工/(株)いわむろバイオソリューション ・ (株)小樹屋/JAゆき青森/東洋紡エンジニアリング(株) ・ 北海道エア・ウォーター(株) ・ 北海道エア・ウォーター(株) ・(株)北土開発
	③小規模の農業残さ系の処理	6件 ・ 阿寒農業協同組合/北海道エア・ウォーター(株) ・ 三昌物産(株)/三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) ・ (株)インターファーム ・(株)サナス/山興緑化(有) ・ バイオ燃料技研工業(株)/(国大)山口大学 ・ (株)ヴァイオス/(国大)京都大学
木質系	④事業系の熱利用を主体にした事業	8件 ・ サービバレッジ(株) ・昭和化学工業(株) ・ バイオマス熱電併給(株)/E2リパイプ(株) ・ JFE環境サービス(株) ・智頭石油(株) ・ 山室木材工業(株) ・ワタミファーム&エナジー(株) ・ 北広島町/(国大)広島大学
	⑤山間地における地域密着型の事業	12件 ・ 熊野原木市場協同組合 他5者 ・ 智頭石油(株)/(国大)鳥取大学 ・田島山業(株) ・ (株)日立製作所 ・山陽チップ工業(株)/(株)EECL ・ 長野森林組合 ・坂井森林組合 ・ (一社)日本木質バイオマスエネルギー協会 ・ 高砂熱学工業(株)/(一社)日本有機資源協会 ・ (一社)石炭エネルギーセンター/遠野興産(株) ・ (株)日本総合研究所 ・中部電力(株)/(株)シーエナジー
	⑥工業団地における複合利用事業	2件 ・ パンパーエナジー(株)/中外炉工業(株) ・ 東海大学&(株)東急リゾートサービス

地域自立システム化実証事業 (2) 実証事業

- ・ 2018 年度以降、実証前の審査を厳格化した新規公募により新たに 2 件採択
- ・ 実証事業の設計・建設完了し、実証開始: 2019 年度までに 7 件実施した。
- ・ 2020 年度に事業が終了する予定であったが、コロナ禍の影響により一部の事業を 2021 年度まで実施した。
- ・ 結果、運転データを長期間取得することでより多くの知見を得ることができた。

No.	事業分類	事業内容	助成先
1	メタン発酵系	地域から発生する多種類の混合系バイオマスを乾式メタン発酵技術により生産したバイオマスエネルギーを周辺地域との連携により利用拡大を促進するシステムの構築を目指す事業。	(株)富士クリーン
2	木質系	地域で利用可能なバイオマス資源を収集し、既存工場にて珪藻土原料乾燥のエネルギーとして利用するとともに、その余熱を利用する事業。	昭和化学工業(株)
3	木質系	岡山県倉敷市を中心とする広範囲な地域から発生する発電用木質バイオマスとは競合しない夾雑物を含む建築廃材や低品位の木質バイオマスを燃料とするボイラーにてコンビナート内へ蒸気を供給する事業。	JFE環境サービス(株)
4	木質系	地域課題である竹を有効利用し、竹加工工場および、原料1次処理工場にORCユニットによる高効率熱電供給を行う事業。	バンブーエナジー(株)
5	木質系	チップングロータリー車を活用し、林地残材の現地チップ化を行い、輸送することで効率的な木質バイオマス燃料化を検討し、林地残材集材システムを構築、チップの安定供給を図る。	田島山業(株)
6	メタン発酵系	堆肥化が困難な高・中水分の家畜ふん尿由来のバイオガスエネルギーを利用した酪農地域自立システムの構築を目指す事業。	阿寒農業協同組合
7	木質系	廃棄バイオマスを利用したクリーニング工場への蒸気供給事業の実証事業	(福)ウイズユー

地域自立システム化技術開発事業

- ・ 「要素技術開発」のテーマを検討し、新規公募により1件採択

No.	事業分類	事業内容	助成先
1	技術開発	FIT制度に頼らないオンライン小型バイオガス発電システムを小規模酪農家が投資可能なコストで実現する技術開発事業	アイシン精機(株) (現(株)アイシン)

(3) 社会・経済への波及効果

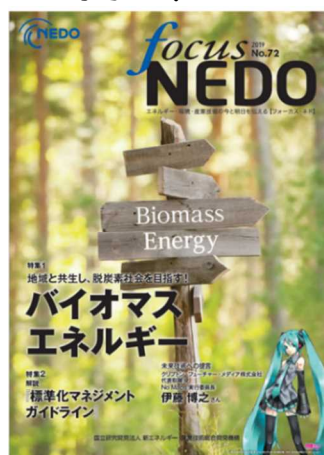
日本での国際交流

- ・ 2018年9月: IEA Workshop “Future perspectives of bioenergy development in Asia” について NEDO は積極的に開催・支援
- ・ 2019年3月: フランス環境・エネルギー管理庁(ADEME)との ADEME-NEDO 合同セミナーの開催・支援
- ・ 2019年10月: ドイツ連邦環境・自然保護・原子炉安全省(BMUB)、ドイツ連邦経済・エネルギー省(BMWi)と共同で、日独エネルギー・環境フォーラムを開催・支援

Focus NEDO(第72号 2019年3月発行)

「地域と共生し、脱炭素社会を目指す! バイオマスエネルギー」と題した、特集を掲載、日本語版・英語版の NEDO HP 公開を通じた広報活動支援を行った。

また、ワークショップ、技術相談時に積極的に配布するなどプレゼンス向上にも寄与した。



他省庁・自治体資料における利用(引用)状況
 様々なバイオマス導入拡大を目的とする指針等に活用されている。

資料	引用内容
地域における再生可能エネルギー設備導入の計画時の留意点 ～再生可能エネルギー設備導入に係るリスクとその対策～ (2021年3月 環境省大臣官房環境計画課)	2. 各再生可能エネルギー設備導入に係るリスクとその対策 2-3. バイオマス発電、熱利用等設備導入に係るリスクとその対策 バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針を引用・参考文献として掲載
食品廃棄物のメタン化に取り組んでみませんか？(2018年8月 農水省食料産業局)	「メタン発酵施設に関する法規制」、「食品廃棄物メタン化事業の経済性」 バイオマスエネルギー地域自立システムの導入要件・技術指針を引用
木質バイオマス発電における人材育成テキスト (2022年5月 経産省資源エネルギー庁)	第6章 地域共生・レジリエンス強化 6.1地域において期待される機能と役割(地域経済分析) 地域自立システム化実証事業で導入されている産業連鎖分析に基づく地域経済への効果の考え方を記載
メタン発酵バイオガス発電における人材育成テキスト (2022年5月 経産省資源エネルギー庁)	第2章 事業化および関連法規等 第1節 事業化のポイント 「メタン発酵事業の実施事項の全体像のイメージ」、「構想段階の実施事項および意思決定の流れの例」など各所で引用
北見市 次世代エネルギービジョン(案) (2022年1月 北海道北見市)	第5章 再生可能エネルギー等の導入可能性 メタン発酵系バイオマス編の検討手法を基に北見市の家畜ふん尿バイオマス量を推計
南あわじ市資源循環産業体系マスタープラン (2021年3月 兵庫県南あわじ市)	第3章 バイオマス事業可能性調査 メタン発酵により発生するバイオガス発電排熱と発酵槽内の温度維持に必要な熱量を試算。

新エネ大賞受賞



評価の実績・
 予定

中間評価:2017年度、2019年度
 事後評価:2022年度予定

1. 必要性

- ・ 補足資料なし

2. 効率性

- ・ 「事業」の実施計画

事業期間において適切に公募(多数の応募)、優良な案件を採択している。

バイオマスエネルギー導入に係る技術指針・導入要件の策定に関する検討

(1)地域自立システム化実証事業 / 事業性評価(FS)

(2)地域自立システム化実証事業 / 実証事業

地域自立システム化技術開発事業


No.	公募年度	公募期間	事業項目	応募件数 (応募者数)	採択候補件数 (採択候補者)	倍率
1	2014年度	2014年8月11日～9月11日	①	4件(4者)	1件(1者)	4.0倍
2		2014年12月26日～2015年1月30日	②(1)【第1回】※SG	24件(41者)	6件(14者)	4.0倍
3	2015年度	2015年7月3日～8月31日	②(1)【第2回】※SG	20件(36者)	5件(10者)	4.0倍
4	2016年度	2016年5月31日～7月14日	②(1)【第3回】(FSのみ)	21件(36者)	6件(9者)	3.5倍
5	2017年度	2017年3月24日～5月10日	②(1)【第4回】(FSのみ)	12件(21者)	2件(3者)	6.0倍
6	2018年度	2018年4月27日～6月7日	①	1件(1者)	1件(1者)	1.0倍
			②(1)【第5回】(FSのみ)	6件(7者)	3件(3者)	2.0倍
			②(2)	1件(1者)	1件(1者)	1.0倍
			③	3件(3者)	0件(0者)	0倍
7		2018年9月10日～10月9日	②(1)【第6回】(FSのみ)	10件(13者)	7件(10者)	1.4倍
			③	2件(2者)	1件(1者)	2.0倍
8	2019年度	2019年8月1日～8月30日	②(1)【第7回】(FSのみ)	13件(20者)	6件(10者)	2.2倍
			②(2)	2件(2者)	1件(1者)	2.0倍

3. 有効性

バイオマスエネルギー導入に係る技術指針・導入要件の策定に関する検討

- ・ 事業化に必要な4つの視点で、各フェーズで留意点を整理
- ・ バイオマス事業検討初期の“専門知識のない”事業者/自治体向けに、構想～稼働までの円滑な意思決定&アクションをサポートするガイドライン
 - ～ 章の3部構成で、「構想時」・「計画・FS調査時」・「基本設計・運用時」の留意点を整理
- ・ より効果的なガイドライン策定のため、随時改定し公開した。

- ◆ 「調達」・「変換」・「利用」・「システム」の4つの視点で網羅的かつ簡潔に要件を整理
- ◆ I～III章の3部構成で、それぞれ「構想時」・「計画・FS調査時」・「基本設計・運用時」の留意点を整理



取りまとめの視点	導入要件・技術指針の概要		
	項目	内容	対象読者
①バイオマスの 調達	全体	事業計画時の事業留意点 ※木質系、メタン発酵系を対象	事業者および地方公共団体関係者
②エネルギーへの 変換	概要	●バイオマス事業の 意義と心構え	事業主体の組織長および地方公共団体の首長
③エネルギー/副物の 利用	I章	● 事業構想時 に重要な視点・効果 ● 持続可能な事業のポイント	熱心な組織長および首長
④ システム 全体	II章	● 計画・FS調査時 に最低限必要な 検討項目と留意点	事業主体の担当者
	III章	● 基本設計時・運用時 に最低限必要な検討項目と留意点の留意点	

① 目指すガイドラインの方向性

- バイオマス事業検討初期の“専門知識のない”事業者/自治体向けに、構想～稼働までの円滑な意思決定&アクションをサポートするガイドライン
 - ※ 対象読者は企業/自治体の意思決定者および現場担当者

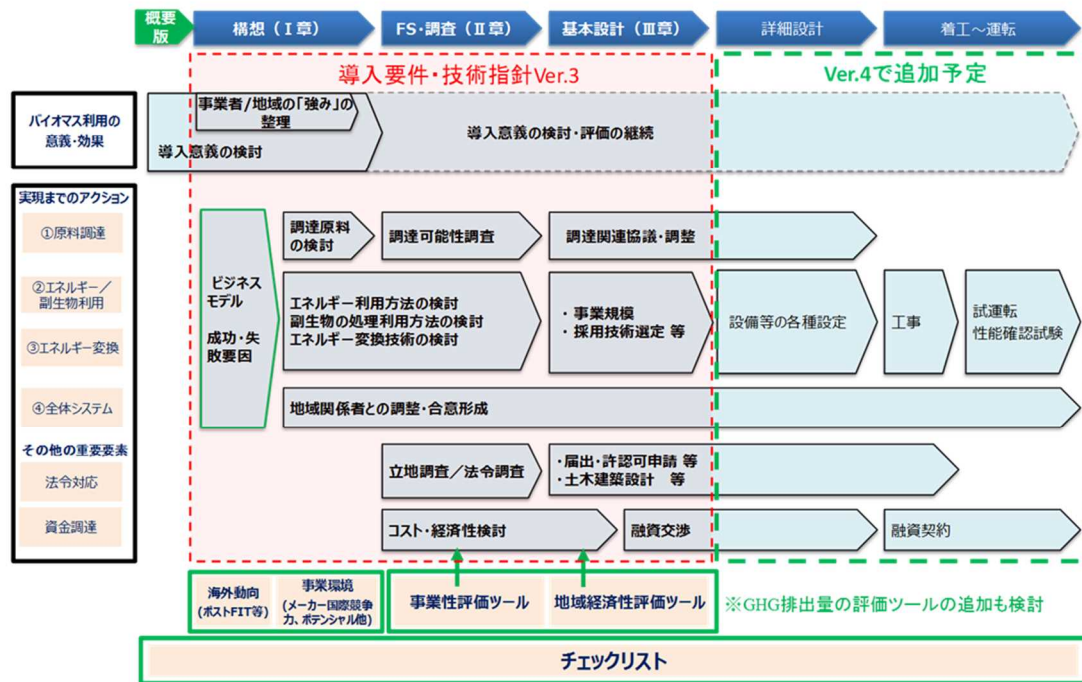
② 編集方針・追加する項立て



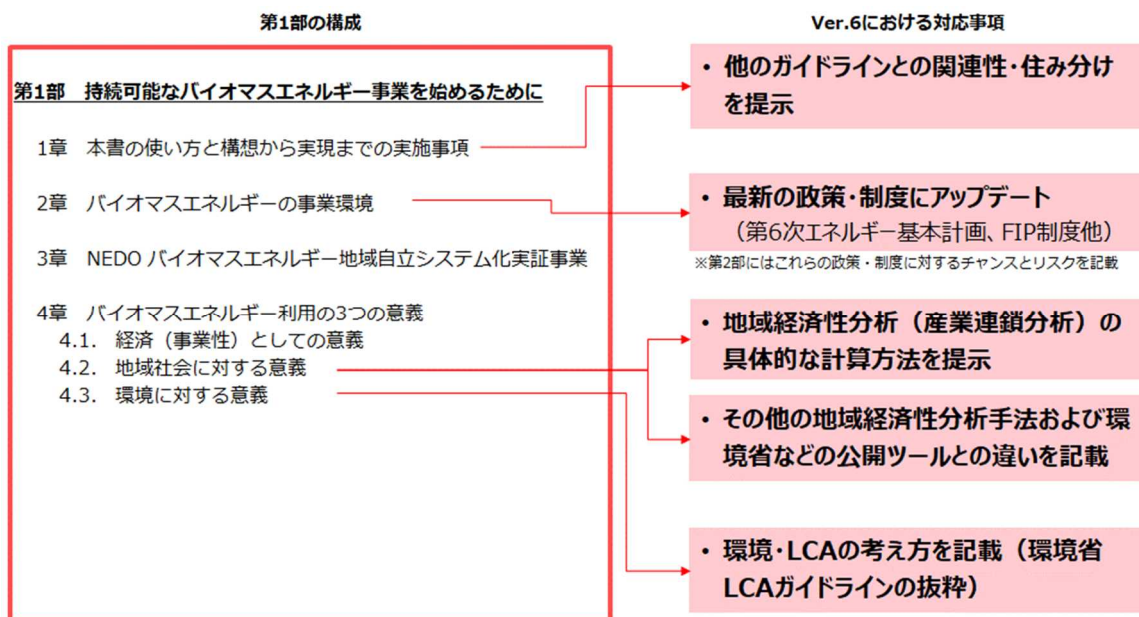
③ 追加項目詳細 (主にII章・III章)



- Ver.4では概要版、I章内容の充実、II章III章の定量情報等をFS・実証の成果を基に追加(詳細は次頁)
 - 実証の運転実績を踏まえ、今後「詳細設計～着工～運転」フェーズの留意点等についても追加予定



導入要件・技術指針の最終版の特徴



第2部の構成

第2部 バイオマスエネルギー事業の導入要件・技術指針

- 1章 バイオマス利用システム全体/ファイナンスに係る留意点と解決策
構想段階/FS段階/設計施工段階/運転段階
- 2章 バイオマス調達に係る課題と解決策
構想段階/FS段階/設計施工段階/運転段階
- 3章 エネルギー・副産物利用に係る留意点と解決策
構想段階/FS段階/設計施工段階/運転段階
- 4章 エネルギー変換設備に係る留意点と解決策
構想段階/FS段階/設計施工段階/運転段階

全体に共通

Ver.6における対応事項

- 各章にサマリー（よくある課題と解決策）を追加
- 各章にFS事業者の成果・ヒアリング結果をコラムとして追加
- 地域の主体別の事業タイプ選択の考え方を記載 ※推進委員会からの指摘への対応

個別項目の例

- 最新の政策・制度に関する事業リスク（FIP制度、FIT地域活用要件など）※ファイナンスリスクを含む
- マイクログリッド
- 原料別の詳細なバイオガス発生量
- 法規制対応の具体的な手続き
- 立地に関する規制・留意点
- 原料種の追加（資源作物、廃菌床ほか）
- 地域協議会

木質バイオマス編第3部の構成

第3部 木質バイオマスエネルギー技術に係る基礎知識

- 1章 木質バイオマス原料および燃料に係る基礎知識
 - 1.1 原料および燃料の種類
 - 1.2 燃料の品質規格
 - 1.3 伐採方法・林業機械
 - 1.4 燃料製造設備
 - 1.5 選別装置
 - 1.6 原料・燃料の乾燥方法
- 2章 バイオマスエネルギー設備・技術に係る基礎知識
 - 2.1 発電
 - ① 直接燃焼技術（BTG/ORC）
 - ② 熱分解ガス化技術
 - 2.2 熱利用
 - ① 温水ボイラー設備
 - ② 蒸気ボイラー設備
 - ③ バイオマスボイラーに係る法令対応

追加項目の例

- 早生樹・広葉樹に関する基礎情報
- ボイラー法規制の改訂 など

メタン発酵系バイオマス編第3部の構成

第3部 メタン発酵技術に係る基礎知識

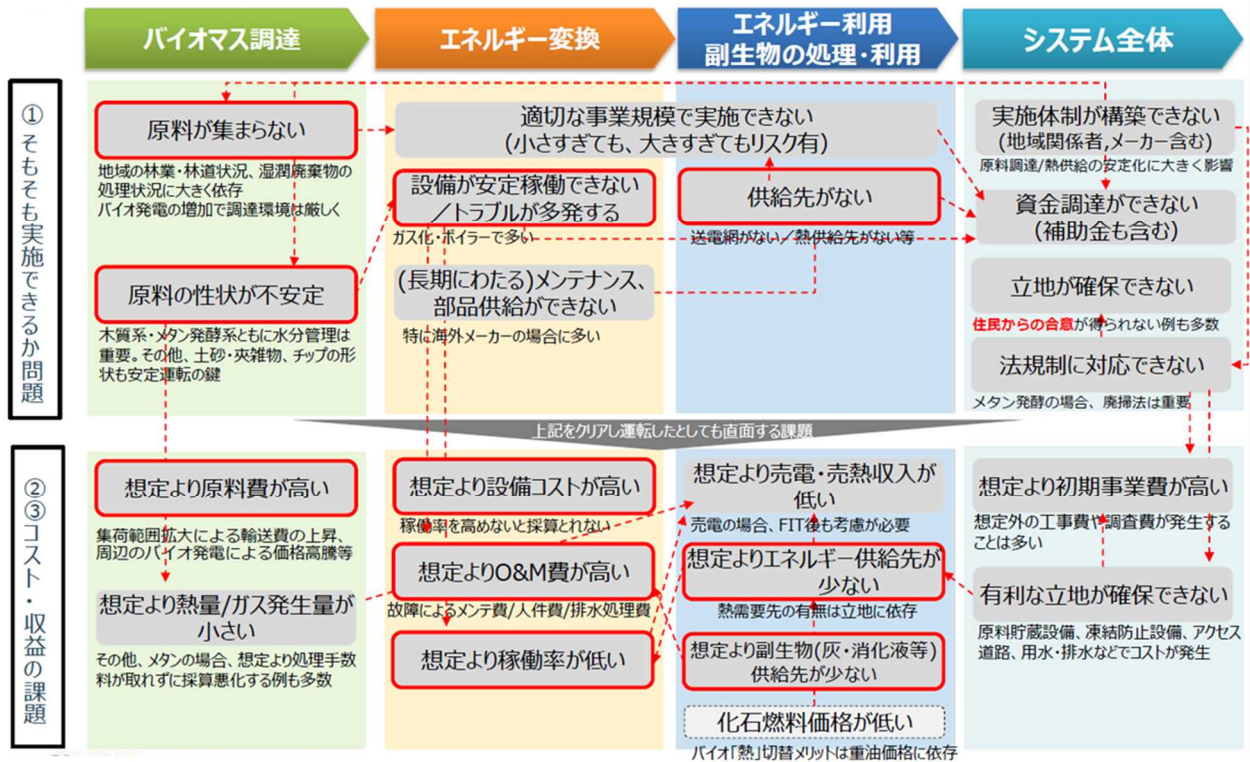
- 1章 メタン発酵系バイオマス原料の種類と特徴
 - 1.1 生ごみ・食品残渣
 - 1.2 乳牛ふん尿
 - 1.3 肉牛ふん尿
 - 1.4 豚ふん尿
 - 1.5 鶏ふん
- 2章 メタン発酵技術に係る基礎知識
 - 2.1 メタン発酵技術
 - 2.2 要素技術
 - a. 受入設備
 - b. 前処理設備
 - c. メタン発酵設備
 - d. バイオガス貯留設備（ガスホルダー）
 - e. 脱硫等バイオガス調整設備
 - f. 発電設備
 - g. 余剰ガス燃焼装置
 - h. 発酵残渣処理設備
 - j. 脱臭設備
 - k. 用水設備

追加項目の例

- 鶏ふん、肉牛ふんなどの原料に係る詳細情報
- 破砕機、選別機などの前処理設備の詳細 など

(1)地域自立システム化実証事業 / 事業性評価(FS)・実証事業

FS/実証事業および既存ヒアリングで得られた課題の全体像



課題に対する地域自立システム化事業のアプローチと成果



地域自立システム化実証事業 / 事業性評価 (F S) : 35件実施

	No.	バイオマス種	事業年度	事業件名	事業者 (事業場所)	バイオマス原料	エネルギー 利用
FS 6件	1	木質系	2015年度	“熊野新道”～新しい木質バイオマスエネルギーの道(拠点)づくりの事業性評価(F S)	・熊野原木市場協同組合 ・三重(まの)森林組合 ・野地木材工業株式会社 ・辻製油株式会社 ・株式会社かきうち農園 ・国立大学法人三重大学 (三重県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・未利用材、間伐材、C材(チップ化) [一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・パーク、端材(熱利用) [一般廃棄物・その他のバイオマス] ・おが粉、モルダール屑(ペレット化)	・熱 (燃料化)
	2	木質系	2015年度	飲料製造工場及び周辺施設へのバイオマス地域熱供給事業の事業性評価(F S)	・株式会社サーフビレッジ (山梨県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・間伐材 [一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・パーク ・剪定枝	・熱
	3	木質系	2015年度 ～2016年度	バイオマスエネルギーを活用した農・林・工複合型モデルの事業性評価(F S) —実証事業化	・昭和化学工業株式会社 (岡山県)	[一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・パーク	・熱
	4	木質系	2015年度 ～2016年度	アクアイグニス多気ORCユニットを活用した木質バイオマスコジェネレーションシステムの事業性評価(F S)	・バイオマス熱電供給株式会社 ・E 2 リバブ株式会社 (三重県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・間伐材 ・林地残材 [一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・製材端材	・熱 ・電気
	5	メタン発酵系	2015年度	地域における混合系バイオマス等による乾式メタン発酵技術を活用したバイオマスエネルギー地域自立システムの事業性評価(F S) —実証事業化	・株式会社富士クリーン ・栗田工業株式会社 (香川県)	[メタン発酵ガス(バイオマス由来)] ・下水汚泥 ・畜産廃棄物 ・食品工場系残渣物 ・一般廃棄物 ・産業廃棄物	・ガス ・電気
	6	メタン発酵系	2015年度 ～2016年度	エネルギー作物と家畜糞尿の混合メタン発酵とバイオマスエネルギーマネジメントが可能にする循環型農業システム化実証事業の事業性評価(F S)	・株式会社いわむらバイオソリューション ・株式会社大原鉄工所 (新潟県)	[メタン発酵ガス(バイオマス由来)] ・乳牛家畜ふん尿 ・エネルギー作物 ・食品残渣 ・飼料残渣 ・農業残渣	・ガス ・電気
FS 5件	7	木質系	2015年度 ～2016年度	竹の新素材加工工場に併設したバイオマス熱電併給カスケード利用による地域再生自立システム“ゆめ竹バレー”の事業性評価(F S) —実証事業化	・パンパーエナジー株式会社 ・中外炉工業株式会社 (熊本県)	[一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・竹、パーク、製材端材	・熱 ・電気
	8	木質系	2015年度 ～2016年度	持続可能な林業に資するバイオマスエネルギーの地域利活用の事業性評価(F S) —実証事業化	・田島山業株式会社 (大分県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・林地残材	・燃料化 (熱電)
	9	木質系	2015年度 ～2016年度	低品位木質系廃棄物を燃料とした蒸気供給モデルの事業性評価(F S) —実証事業化	・株式会社日本リサイクルマネジメント (岡山県)	[建設資材廃棄物] ・建築廃材 [一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・剪定枝	・熱
	10	木質系	2015年度 ～2016年度	原木をそのまま燃料とする丸太ボイラーによる熱供給事業の事業性評価(F S)	・智頭石油株式会社 ・国立大学法人鳥取大学 (鳥取県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・間伐材	・熱 ・電気
	11	メタン発酵系	2015年度 ～2016年度	J A がのぞむ地域バイオマス資源有効利用拠点構築と地域活性化の事業性評価(F S) —N E D O 事業以外で実証化	・株式会社小樹屋 ・ゆうき青森農業組合 ・東洋紡エンジニアリング株式会社 (青森県)	[メタン発酵ガス(バイオマス由来)] ・ながいも残渣 ・集荷・加工場野菜くず ・家畜糞尿 ・小売店、家庭の生ごみ	・熱 ・電気

地域自立システム化実証事業 / 事業性評価 (FS) : 35件実施

	No.	バイオマス種	事業年度	事業件名	事業者 (事業場所)	バイオマス原料	エネルギー 利用
FS 6件	12	木質系	2016年度	竹改質による燃料化の事業性評価 (FS)	株式会社日立製作所 (福岡県)	[一般廃棄物・その他のバイオマス] ・竹	・燃料化 (熱電)
	13	木質系	2016年度	山林循環再生をめざすバイオマスエネルギー活用地域自立システム化実証事業の事業性評価 (FS)	山陽チップ工業株式会社 株式会社 E E C L (山口県)	[一般廃棄物・その他のバイオマス] ・開発支障木	・燃料化 (熱電)
	14	木質系	2016年度	中山間・内陸に適した木質バイオマスエネルギー需給複合型システムの事業性評価 (FS)	長野森林組合 (長野県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・間伐材 ・枝葉 (広葉樹) [一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・剪定枝 ・初殻 [一般廃棄物・その他のバイオマス] ・キノコ使用済培地	・熱 ・燃料化
	15	木質系	2016年度	里山エコリゾートのためのスローテクノロジー統合型の地域木質熱利用システムの事業性評価 (FS)	株式会社東急リゾートサービス 学校法人東海大学 (長野県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・間伐材	・熱
	16	メタン発酵系	2016年度	都市と農業地域を繋ぐ循環型バリューチェーン構築を目的とした実証開発の事業性評価 (FS)	株式会社竹中工務店 (千葉県)	[メタン発酵ガス (バイオマス由来)] ・生ごみ	・熱 ・電気
	17	メタン発酵系	2016年度	家畜ふん尿由来のバイオガスエネルギーを利用した酪農地域自立システムの事業性評価 (FS) 平成30年度 実証採択案件	阿寒農業協同組合 北海道エア・ウォーター株式会社 (北海道)	[メタン発酵ガス (バイオマス由来)] ・家畜ふん尿 ・工場汚泥	・熱 ・電気
FS 2件	18	メタン発酵系	2017年度	食品加工残さ等と家畜ふん尿の混合メタン発酵処理による大規模植物工場への熱供給システムの事業性評価 (FS)	北海道エア・ウォーター株式会社 (北海道)	[メタン発酵ガス (バイオマス由来)] ・食品加工工場: 加工残さ、汚泥 ・植物工場: トマト栽培残さ ・酪農家: 半固形状ふん	・熱 ・電気
	19	メタン発酵系	2017年度	小型分散による鶏糞メタンガス発電システム導入と熱利用の事業性評価 (FS)	三昌物産株式会社 三菱UFJリサーチ & コンサルティング株式会社 (三重県)	[メタン発酵ガス (バイオマス由来)] ・鶏糞	・熱 ・電気
FS 3件	20	木質系	2018年度	廃棄バイオマスを利用したクリーニング工場への蒸気供給事業の事業性評価 (FS) 令和元年度 実証採択案件 (助成事業の委託先)	智頭石油株式会社 (鳥取県)	[一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料] ・パーク ・果樹剪定枝 [一般廃棄物・その他のバイオマス] ・廃菌床 [間伐材等由来の木質バイオマス] ・原木チップ [建設資材廃棄物] ・建廃チップ	・熱
	21	木質系	2018年度	地域材を利用した木質バイオマス熱供給事業の事業性評価 (FS)	坂井森林組合 (福井県)	[間伐材等由来の木質バイオマス] ・広葉樹	・熱
	22	メタン発酵系	2018年度	鶏糞メタンガス発電システムを用いた熱・温水・発電へのエネルギー変換利用及び鶏糞残さを活用した副産物の高付加価値肥料化に係る事業性評価 (FS)	株式会社インターファーム (東京都)	[メタン発酵ガス (バイオマス由来)] ・鶏糞	・熱 ・電気

地域自立システム化実証事業 / 事業性評価 (FS) : 35件実施

	No.	バイオマス種	事業年度	事業件名	事業者 (事業場所)	バイオマス原料	エネルギー 利用
FS 7件	23	木質系	2018年度 -2019年度	栃木県におけるエリアンサスを含めたバイオマス資源を活用した公共施設への地域自立システム化の事業性評価 (FS)	・高砂熱学工業株式会社 ・一般社団法人日本有機資源協会 (栃木県)	【一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料】 ・エリアンサス ・ジャイアントミスカンサス	・熱 ・電気
	24	木質系	2018年度 -2019年度	産業拠点において低質バイオマスを段階的利用する熱電自給・小規模熱利用システムの事業性評価 (FS)	山室木材工業 (滋賀県)	【建設資材廃棄物】 ・事業系廃棄物 (木質) ・建築廃材 【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・林地残材	・熱 ・電気
	25	木質系	2018年度	性状の異なる原料を用いたバイオマスガス化熱電併給事業の事業性評価 (FS)	・株式会社日本総合研究所 (東京都)	【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・間伐材 【一般木質バイオマス・農産物の収穫に伴って生じるバイオマス固体燃料】 ・剪定枝 ・もみ殻 【メタン発酵ガス (バイオマス由来)】 ・鶏糞	・熱 ・電気
	26	木質系	2018年度 -2019年度	早生樹を軸とした農林エネルギー地域循環サティナブル事業の事業性評価 (FS)	・一般財団法人石炭エネルギーセンター ・遠野興産株式会社 (福島県)	【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・早生樹	・熱 ・電気
	27	木質系	2018年度 -2019年度	山村における木質バイオマス地域熱供給モデル構築事業の事業性評価 (FS)	・一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会 (高知県)	【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・間伐材 (国有林)	・熱
	28	木質系	2018年度 -2019年度	大分県臼杵市における木質バイオマスの熱エネルギー有効活用の事業性評価 (FS)	・ワタミファーム&エナジー株式会社 (大分県)	【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・間伐材 【一般廃棄物・その他のバイオマス】 ・支障木等 【建設資材廃棄物】 ・建廃チップ	・熱 (電気)
	29	メタン発酵系	2018年度 -2019年度	混合バイオマスによるガレージ式乾式メタン発酵システムの事業性評価 (FS)	・株式会社サナース ・山興緑化有限会社	【一般廃棄物・その他のバイオマス】 ・木屑 【メタン発酵ガス (バイオマス由来)】 ・牛糞	・熱 ・電気
FSの 6件	30	混合系	2019年度 -2020年度	グリセリン含有廃液を核とした地域バイオマスエネルギー循環事業の事業性評価 (FS)	・バイオ燃料技研工業株式会社 ・国立大学法人山口大学 (広島県)	【一般廃棄物・その他のバイオマス】 ・グリセリン含有廃液	・バイオ重油 ・電気 ・熱
	31	メタン発酵系	2019年度 -2020年度	家畜ふん尿に由来する液化バイオメタンの都市部へのエネルギー供給システムの事業性評価 (FS)	・北海道エア・ウォーター株式会社 (北海道)	【メタン発酵ガス (バイオマス由来)】 ・家畜ふん尿	・熱 ・電気
	32	木質系	2019年度 -2020年度	使用済菌床等の地域産資源を活用したバイオマス燃料供給・地産地消モデル事業の事業性評価 (FS)	・中部電力株式会社 ・株式会社シーエナジー (長野県)	【一般廃棄物・その他のバイオマス】 ・廃菌床 【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・間伐材	・熱 ・電気
	33	メタン発酵系	2019年度 -2020年度	製糖工場汚泥と肉牛ふんを主原料とした乾式メタン発酵パッチシステムの事業性評価	株式会社北土開発 (北海道)	【一般廃棄物・その他のバイオマス】 ・製糖工場脱水汚泥 ・野菜加工残渣 【メタン発酵ガス (バイオマス由来)】 ・肉牛ふん尿	・熱 ・電気
	34	メタン発酵系	2019年度 -2020年度	オンサイト型小型メタン発酵システムの普及のために高温可溶化処理と乳酸発酵の技術を活用したメタン発酵のガス収量の増加による事業性向上と陸上養殖を組み合わせた事業性評価 (FS)	・株式会社グワイオス ・国立大学法人京都大学 (和歌山県)	【メタン発酵ガス (バイオマス由来)】 ・生ごみ ・濃縮汚泥	・熱 ・電気
	35	混合系	2019年度 -2020年度	地域バイオマス持ち込みシステムとスマートバイオマスネットワーク事業性評価 (FS)	・北広島町 ・国立大学法人広島大学 (広島県)	【一般廃棄物・その他のバイオマス】 ・廃食用油 【間伐材等由来の木質バイオマス】 ・間伐材	・熱 ・ディーゼル 燃料